

房建施工中深基坑技术及其管理研究

岳劲松

中国水利水电第七工程局有限公司 四川 成都 610000

摘要：本文深入探讨了房建施工中深基坑技术的关键点及其管理方法。深基坑技术作为房建工程的核心部分，其施工难度大，风险高，技术要求严格。文中详细介绍了土方开挖、支护结构设计与施工、降排水、土体加固等关键技术，并对施工前准备和施工过程中的安全管理要点进行了分析。旨在通过科学的管理手段提升深基坑施工的安全与效率，为相关工程提供有益的参考。

关键词：房建施工；深基坑技术；管理

引言：随着城市化进程的加速和建筑技术的不断进步，高层建筑和大型基础设施的需求日益增长，这使得深基坑技术在房建施工中占据了越来越重要的地位。深基坑工程不仅涉及到复杂的土力学、结构力学和环境因素，还对工程的安全性、稳定性和经济效益有重大影响。因此，对深基坑技术及其管理的深入研究具有十分重要的意义。

1 深基坑技术概述

深基坑技术在房建施工中起着非常重要的作用，是一项基础性技术。然而，它的施工和管理涉及的问题相对较多，不仅关系到建筑施工的整体质量和安全性，而且还对整个工程的社会经济效益有深远影响。深基坑是指开挖深度超过5米（含5米）或地下室三层以上（含三层），或深度虽未超过5米，但地质条件和周围环境及地下管线极其复杂的工程。其具有以下特点：一是施工难度大，二是施工风险大，三是技术性强。随着城市地下空间的不断拓展，深基坑技术的应用范围也越来越广。目前，其主要用于以下几类建筑：一是高层建筑，二是大型工业设施，三是地下空间开发项目。深基坑的施工要求主要包括以下几点：一是要保证施工安全，二是要保证施工质量，三是要保证施工进度。具体来说，在施工过程中，要严格遵守设计要求，遵循“分层开挖、先撑后挖、快挖快撑、减少回填”的原则，确保施工安全。同时，要严格控制施工质量，确保各项参数符合设计要求。此外，还要保证施工进度，合理安排工序和劳动力。深基坑技术虽然有很大的优势，但也存在一些不足之处。具体如下：一是施工过程中容易出现流砂、管涌等安全问题；二是需要大型的支撑设备和技术支持；三是可能对周围的地下管线或建筑产生一定的影响；四是会增加施工时间和成本。尽管存在这些问题，但是通过严格的管理和科学的施工方法，可以有效地避免这些

问题的发生。总的来说，深基坑技术是一项非常重要的房建施工技术。在施工过程中，应充分了解其特点和应用范围，严格遵守施工要求，并对其优缺点进行科学分析，以充分发挥其优势，确保工程的顺利完成。

2 深基坑施工的关键技术

（1）土方开挖技术。土方开挖是深基坑施工的基础，其技术要求高，如果处理不当，可能会导致工程事故。因此，必须根据工程的具体情况进行细致的开挖方案设计。首先，应掌握地下管线、周边建筑等的基础资料，确定合理的开挖断面和顺序。其次，应重视开挖过程中的监控工作，及时反馈信息，调整施工方法。同时，要确保基坑的安全，防止坍塌和滑坡等情况的发生。（2）支护结构设计与施工。支护结构是深基坑施工的重要部分，它能够确保基坑的稳定性，防止塌陷。支护结构的设计应根据实际情况进行，包括土质、地下水位、周边环境等因素。在施工过程中，应严格遵守设计方案，确保施工质量。同时，要定期进行支护结构的检查和维护，确保其安全可靠。（3）降排水技术。深基坑施工中，地下水是一个重要的因素。因此，降排水技术是深基坑施工的关键技术之一。应首先对地下水的情况进行深入的调查和分析，制定科学的排水方案。在施工过程中，应采取有效的措施防止水渗透和淹水等情况的发生。同时，应充分利用排水设备进行排水，确保基坑的干燥^[1]。（4）土体加固技术。土体加固能够提高深基坑的稳定性，防止土体滑坡和坍塌等情况的发生。土体加固的方法有多种，应根据实际情况进行选择。常用的加固方法有注浆加固、深层搅拌桩加固等。在加固过程中，应保证施工质量和效果，同时要注意环境保护，减少对周围环境的影响。（5）监测与应急处理技术。深基坑施工中，监测与应急处理技术也是关键技术之一。通过监测能够及时发现和处理工程中的问题，防止事故的

发生。应建立完善的监测系统,对基坑的位移、沉降等进行实时监测,及时反馈信息。同时,应制定科学的应急处理预案,对于突发情况能够迅速应对,确保施工安全。

3 深基坑施工的管理要点

3.1 施工前的准备工作

深基坑施工前的准备工作是整个工程顺利进行的基础。首先,应对工程图纸进行深入的研究,充分理解设计意图,明确施工要求。这包括对图纸中的尺寸、标高、结构形式等细节进行仔细分析,确保施工过程中能够准确地按照设计要求进行操作。同时,还应与设计单位进行沟通,及时解决图纸中可能存在的疑问和不明确之处。其次,应进行施工现场的勘察,了解地形、地质、地下管线等实际情况,为施工方案的制定提供依据。通过实地勘察,可以获得准确的地形地貌信息,了解土壤类型、地下水位等地质条件,以及地下管线的分布情况。这些信息对于制定合理的施工方案至关重要,可以避免在施工过程中出现意外情况,确保施工的安全性和顺利进行^[2]。此外,应合理安排施工材料、设备和人员,确保资源的充足和有效利用。根据施工方案的要求,及时采购和储备所需的材料和设备,确保施工过程中不会因为材料不足或设备故障而延误工期。同时,还应合理安排施工人员的工作,根据工程进度和施工任务的需要,合理分配人力资源,确保施工队伍的高效运转。除了以上准备工作外,还应注意施工安全和环境保护。在施工前,应制定详细的安全措施和应急预案,确保施工过程中的安全风险得到有效控制。同时,还应采取措施保护周边环境,避免施工过程中对周围居民和生态环境造成不良影响。

3.2 施工过程中的安全管理

深基坑施工过程中的安全管理是一个至关重要的问题,它直接关系到施工人员的安全和工程的质量。为了确保施工过程的安全,我们需要采取一系列有效的措施来加强安全管理。首先,建立完善的安全管理制度是保障施工安全的基础。这包括明确各级管理人员和操作人员的职责,确保每个人都了解自己在施工过程中应承担的安全责任。同时,还应建立健全的安全检查制度,定期对施工现场进行安全检查,及时发现和处理安全隐患,防止事故的发生。其次,加强施工现场的安全教育和培训是提高施工人员安全意识和技能的重要途径。我们应该定期组织施工人员参加安全培训课程,让他们了解安全生产的基本知识和操作技能,掌握应对突发情况的方法。此外,还可以通过举办安全知识竞赛、安全演练等活动,进一步提高施工人员的安全生产意

识。对于危险性较大的施工环节,我们应制定专项安全方案,并进行专家论证。这些专项安全方案应详细描述施工过程中可能出现的危险因素和应对措施,确保在施工过程中能够有效地防范和控制风险。同时,我们还应该邀请相关领域的专家对专项安全方案进行论证,以确保其科学性和可行性^[3]。除了以上措施外,我们还应该加强对施工现场的监控和管理。可以通过安装摄像头、设置警示标志等方式,实时监控施工现场的安全状况。一旦发现异常情况,应立即采取措施进行处理,确保施工过程的安全顺利进行。

3.3 施工质量的控制与验收

深基坑施工质量的控制与验收是确保工程质量和安全的重要环节。为了确保深基坑施工的质量,首先需要建立健全的施工质量管理体系。这包括明确质量标准和验收流程,制定详细的施工方案和技术要求,并建立相应的质量控制文件和记录。在施工过程中,应加强质量监督和检测工作。这可以通过设立专门的质量监督小组或聘请第三方机构进行质量监督来实现。质量监督人员应对施工现场进行定期巡查,对关键节点和隐蔽工程进行严格的验收。对于不符合要求的施工部位,应及时进行整改和返工,确保施工质量符合设计要求和相关规范。在验收过程中,应按照相关规范和标准进行检测和评估。这包括对深基坑的稳定性、结构强度、防水性能等方面进行全面的检查和测试。验收时,应对施工图纸、施工记录、材料验收报告等进行仔细核对,确保工程的合格。此外,还应加强对施工人员的培训和管理。施工人员应具备相关的技术知识和操作技能,严格按照施工方案和技术要求进行施工。同时,施工单位应加强对施工人员的安全教育和培训,提高他们的安全意识和操作水平,确保施工过程中的安全性^[4]。

3.4 应急预案的制定与实施

在深基坑施工过程中,由于工程的特殊性和复杂性,可能会出现各种突发情况,如地质条件突变、设备故障、人员伤亡等。这些突发情况可能会对工程进度和质量产生严重影响,甚至可能导致严重的安全事故。因此,制定应急预案至关重要。首先,应根据工程的特点和实际情况,对可能出现的风险进行充分评估。这包括对地质条件、施工环境、设备状况、人员素质等各方面进行全面分析,确定可能出现的风险点和风险等级。同时,还应考虑到季节变化、天气条件等因素,以便更准确地预测和评估风险。其次,应制定相应的应急措施。这些措施应针对可能出现的各种风险,包括但不限于:地质条件突变时的应对策略,设备故障时的维修和更换

方案,人员伤亡时的急救和救援措施,以及紧急疏散的路线和方法等。这些应急措施应具体、明确,易于操作,以确保在突发事件发生时能够迅速有效地应对。此外,应急预案还应包括应急组织的内容。这包括应急组织的组织结构、职责分工、工作流程等。应急组织应由具有丰富经验和专业技能的人员组成,他们应能够在突发事件发生时迅速行动,有效地指挥和协调各项工作。在通讯联络方面,应急预案应明确通讯设备的配置和使用方式,确保在突发事件发生时能够保持有效的通讯联系。同时,还应建立备用通讯系统,以防止主通讯系统出现故障。在救援设备和人员的调配方面,应急预案应明确救援设备的储备和配置,以及人员的培训和调配机制。在突发事件发生时,应能够迅速启动救援设备和人员,进行有效的救援工作。最后,应定期进行应急演练,提高应对突发事件的能力。通过模拟各种可能的突发事件,检验应急预案的有效性,发现并改正预案中的问题和不足,从而提高应对突发事件的能力。

3.5 环境保护与文明施工

深基坑施工是一项复杂且对周边环境可能产生重大影响的工作。在进行深基坑施工时,我们必须充分认识到其可能带来的环境问题,并采取一系列有效的措施来减轻这些影响。首先,我们需要加强环境保护与文明施工的管理。这意味着我们需要制定一套详细的环保和文明施工方案,明确各项环保措施的实施步骤和责任人。同时,我们还需要定期对施工现场进行检查,确保所有的环保措施都得到了有效的执行。其次,我们需要采取有效的措施减少噪音、尘土、废水的排放。例如,我们可以使用低噪音的设备进行施工,或者在施工现场设置隔音屏。对于尘土,我们可以使用湿式施工方法,或者在施工现场设置防尘网。对于废水,我们可以设置专门的废水处理设施,确保废水经过处理后再排放。此外,

我们还需要控制施工对环境的影响。这包括对土壤、地下水、空气质量等的影响。我们可以通过监测设备对这些环境因素进行实时监测,一旦发现异常,立即采取措施进行处理。同时,我们还需要合理利用资源,节约用水、用电等资源消耗。例如,我们可以采用节水型设备进行施工,或者在施工现场设置雨水收集系统,用于冲洗设备或灌溉绿化。对于用电,我们可以通过优化施工方案,减少不必要的电力消耗。最后,我们需要保持施工现场的整洁和卫生,减少对周边居民的影响。这包括定期清理施工现场的垃圾,以及控制施工现场的噪音和尘土。同时,我们还需要在施工现场设置明显的警示标志,提醒过往的行人和车辆注意安全。

结束语

通过本文的探讨,我们深入了解了深基坑技术在房建施工中的重要性 and 复杂性。深基坑技术不仅需要高超的技术水平和丰富的实践经验,还需要严谨的管理和周全的应急预案。同时,我们也看到,科学的管理方法在深基坑施工中起到了关键的作用,它有助于提高工程效率、保障施工安全、控制工程成本。在未来,我们期望深基坑技术能在实际工程中得到更广泛、更有效的应用,为我国的建筑事业发展做出更大的贡献。

参考文献

- [1]赵晓刚.建筑工程中深基坑支护的施工技术与管理分析[J].低碳世界,2021,11(01):145-146.
- [2]王宇,杨柳.深基坑技术在房建施工中的应用研究[J].住宅与房地产,2020(33):194.
- [3]刘海峰.建筑工程中的深基坑支护施工关键技术分析[J].工程技术研究,2020,5(08):48-49.
- [4]韩冰峰.建筑深基坑工程的施工监理质量控制[J].江西建材,2020(03):257-258.